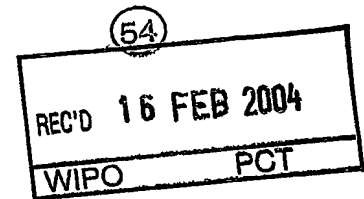


# KONINKRIJK BELGIË



EPO - DG 1

23. 01. 2004

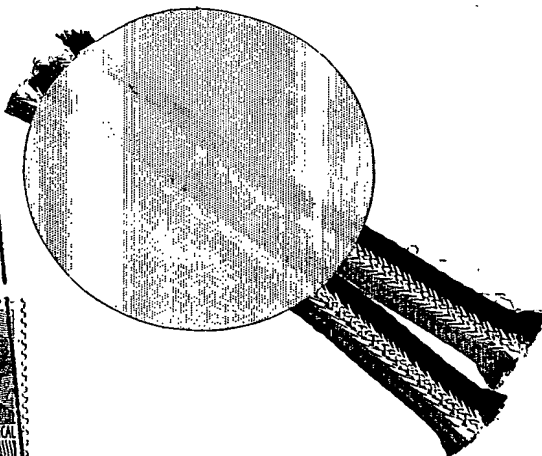


Hierbij wordt verklaard dat de aangehechte stukken eensluidende weergaven zijn van bij de octrooiaanvraag gevoegde documenten zoals deze in België werden ingediend overeenkomstig de vermeldingen op het bijgaand proces-verbaal van indiening.

Brussel, de 23.-12-2003

Voor de Directeur van de Dienst  
voor de Industriële Eigendom

De gemachtigde Ambtenaar,



**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



BESTUUR HANDELSBELEID  
Dienst voor de Industriële Eigendom

PROCES-VERBAAL VAN INDIENING  
VAN EEN OCTROOLAANVRAAG

Nr 2002/0696

Heden, 4/12/2002 te Brussel, om 24 uur 00 minuten

is bij de DIENST VOOR DE INDUSTRIËLE EIGENDOM een postzending toegekomen die een aanvraag bevat tot het verkrijgen van een uitvindingsoctrooi met betrekking tot : ANTISTATISCH GELAAGD VOORWERP.

ingediend door : RYCKEBOER Leo

handelend voor : FLOORING INDUSTRIES Ltd.  
West Block IFSC  
Dublin, 1  
REPUBLIC OF IRELAND

als ☒ erkende gemachtigde  
☐ advocaat  
☐ werkelijke vestiging van de aanvrager  
☐ de aanvrager

De aanvraag, zoals ingediend, bevat de documenten die overeenkomstig artikel 16, § 1 van de wet van 28 maart 1984 vereist zijn tot het verkrijgen van een indieningsdatum.

De gemachtigde ambtenaar,

S. DRISQUE

Brussel, 4/12/2002

OCTROOIEN  
MERKENVOLMACHTTEKENINGEN  
MODELLEN

Ondergetekende opdrachtgever(s) :  
FLOORING INDUSTRIES LTD.  
West Block IFSC.  
DUBLIN 1.  
(Republic of Ireland),

herroept (herroepen) hierbij alle vroegere volmachten en verleent (verlenen) huidige  
volmacht aan de Heer Donné E.,

BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL N.V.  
Arenbergstraat 13  
B-2000 ANTWERPEN - België

waarbij de opdrachtgever(s) woonplaats kiest(zen), om voor en namens de opdrachtge-  
ver(s) alle maatregelen te treffen, alle formaliteiten te vervullen bij de officiële instanties,  
met inbegrip van het indienen van alle aanvragen tot verbetering, toevoeging, wijziging  
of terugtrekking, het lichten van alle afschriften van oorkonden, certificaten en proces-  
senverbaal, kwijtschriften en bewijsschriften en dit met vermogen van gehele of gedeel-  
telijke in-de-plaats-stelling met betrekking tot : de Belgische octrooiaanvraag  
nr 2002/0696 ingediend op 4 december 2002, op naam van  
FLOORING INDUSTRIES LTD.

Gedaan te

Wielzeke

,op

8 / 12

20 08

De opdrachtgever(s)  
FLOORING INDUSTRIES LTD.

BERNARD THIERS -  
DIRECTOR

**ANTISTATISCH GELAAGD VOORWERP**

De uitvinding betreft een antistatisch gelaagd voorwerp, in het bijz. een  
bekledingspaneel zoals bv. een laminaatvloerpaneel. De voorwerpen volgens de  
5 uitvinding omvatten normaal een substraat of dragerlaag die aan tenminste één zijde  
voorzien is van een bekledingslaag met een kunststofhoudend buitenoppervlak.

Het is algemeen bekend dat veel kunststofoppervlakken door wrijving ongewenst  
electrostatisch opladen. Deze oplading kan tot over 25 kV oplopen en plots ontladen  
10 bij nadering tot een geaard voorwerp. Het is bekend dat opladingen bij mensen  
beneden 2 kV niet hinderlijk aanvoelen bij plotse ontlading maar daarboven wel.  
Boven 4kV worden de ontladingen zelfs doorgaans als pijnlijk aanvoeld. Om dit te  
voorkomen kan men geleidende vulstoffen, bv. in poeder- of vezelvorm nabij dit  
oppervlak in de kunststofmatrix toevoegen. Ook kan men intrinsiek geleidende  
15 polymeren toepassen voor of nabij het kunststofoppervlak. Meestal hebben deze  
maatregelen evenwel een nadelig effect op het uitzicht van het oppervlak.

Uit het Duitse octrooischrift 10115567 is een vloerpaneel bekend voor laminaatvloeren  
met een gelijmde en geperste houtvezelplaat als kernlaag die bekleed is met een  
20 decoratielaag en een slijtvaste kunststofoplaag. Tussen de decoratielaag en de toplaag  
of tussen de decoratielaag en de kernlaag is een intrinsiek geleidende polymeerlaag  
aangebracht, bv. een polyanilinelaag. Niet alleen zijn die geleidende polymeren nogal  
duur, maar het aanbrengen ervan vereist een bijkomende vervaardigingsstap. Wanneer  
de geleidende polymeerlaag zich bovenop de decoratielaag bevindt zal deze bovendien  
25 vaak het decor enigszins verkleuren. Wanneer echter deze polymeerlaag zich onderaan  
de decoratielaag bevindt blijft het laminaat afgedekt met een isolerende kunststoflaag.  
Dit laatste geldt tevens voor een analoog laminaatvloerpaneel beschreven in de  
Europese octrooiaanvraag 1 225 038. Daarin worden immers ook enkel op de  
onderkant van de decoratielaag electrisch geleidende deeltjes, bv. koperpoeder,  
30 aangebracht. Dit aanbrengen gebeurt in een bijkomende stap tijdens de vervaardiging.

De uitvinding heeft thans tot doel bovengenoemde nadelen te vermijden door gelaagde voorwerpen te verschaffen met een kunststofoppervlak aan een of meer zijden waarin op eenvoudige, economische en duurzame wijze een antistatisch karakter kan ingebouwd worden. De uitvinding heeft ook tot doel dit antistatisch karakter in te brengen zonder de andere eigenschappen van het kunststofoppervlak of van het voorwerp ontoelaatbaar te wijzigen. Vanzelfsprekend maakt de uitvinding het mogelijk hinderlijke elektrische ontladingsschokken te vermijden bij personen in contact met de voorwerpen volgens de uitvinding, bv. bij het aanraken van andere (min of meer geaarde) voorwerpen. Door dit antistatisch karakter is het oppervlak van het voorwerp ook veel minder geneigd stof aan te trekken en daardoor moet het dus minder vaak gereinigd worden. De uitvinding heeft ook tot doel toe te laten dat het antistatisch kunststofoppervlak zowel langs droge als langs natte weg periodiek kan gereinigd worden zonder dat het antistatisch karakter afneemt.

De hiervoor gestelde doelen worden volgens de uitvinding bereikt door een gelaagd voorwerp te verschaffen omvattende een substraat en een bekledingslaag aan een of meerdere zijden ervan welke bekledingslaag een kunststofhoudende oppervlakte- of toplaag bevat waarbij tenminste in of nabij deze oppervlaktelaag of oppervlaktefilm een additief R-X aanwezig is met een hydrofoob organisch radicaal R aan één uiteinde van de moleculeketting en met aan het andere uiteinde een kettingrest omvattende een element X, welke rest een beperkte affiniteit bezit voor water.

De betekenis van de termen "bekledingslaag met een kunststofhoudende oppervlaktelaag" is voor de uitvinding niet beperkt tot twee onderscheiden of quasi onderscheiden lagen: bekledingslaag enerzijds en oppervlaktelaag anderzijds. De termen sluiten evenzeer een bekledingslaag in die geïmpregneerd is met een kunststof die het additief R-X bevat zodat het bovenoppervlak ervan kunststofhoudend is, bv. zoals bij een gemelamineerd (al dan niet bedrukt papiervel). De termen sluiten eveneens een R-X bevattende bekledingslaag of folie in die volledig of nagenoeg volledig uit kunststof bestaat en dan dus uiteraard een kunststofoppervlak bezit.

- Vanzelfsprekend moet het additief thermisch stabiel zijn tot ongeveer 200°C indien het voorwerp vervaardigd wordt door warmpersen, bv. in een matrijs. Ook mag het additief niet overmatig chemisch reactief zijn t.o.v. constituenten van het omgevende prepolymeer of polymeer van de bekledings- of toplaag. Het additief is bij voorkeur
- 5 een ester (of een zout) van een carbonzuur waarvan de rest  $[-\text{COO}]_n\text{X}$  een beperkte affiniteit heeft voor water. De waarde van  $n$  kan hierbij in principe liggen tussen 1 en 3. De nadelen van de stand van de techniek worden hierdoor vermeden, in het bijzonder de bijkomend vereiste stap bij de vervaardiging.
- 10 Het carbonzuur (of vetzuur) kan een verzadigd (alkaan)zuur of een onverzadigd carbonzuur zijn. Het kan een hoger vetzuur zijn maar bij voorkeur wordt een lager carbonzuur gekozen met een tot vijf C-atomen. Het ester (of zout) is bij voorkeur kaliumformiaat ( $\text{HCOOK}$ ). Er werd immers ondervonden dat de ester- (of zout-)rest in
- 15 bv. natriumformiaat een te hoge affiniteit heeft voor water, m.a.w. teveel werkt als een door water uitlogbare ionische zoutrest. De toegevoegde hoeveelheid van genoemd ester of zout in de kunststof bedraagt ten minste 2.5 g/m<sup>2</sup> plaatoppervlak. Hoe dichter tegen het oppervlak het R-X additief ingebracht is, of hoe dunner de toplaag, hoe geringer de vereiste hoeveelheid R-X om een voldoende antistatisch effect te bereiken. De oppervlakteweerstand  $R_s$  van het voorwerp aan zijn kunststofoppervlak is bij
- 20 voorkeur lager dan  $5 \times 10^{11}$  Ohm. Hierdoor kan de materie van het kunststofoppervlak van het voorwerp beschouwd worden als behorende tot de dissipatieve materialen, een reeks tussen de geleidende en isolerende materialen in het geleidbaarheidsspectrum.
- 25 Het substraat van het voorwerp kan een gelijmd en geperste houtdeeltjesplaat omvatten, bv. een MDF- of HDF-plaat of houtspaanderplaat of OSB (oriented structural board). De lijm kan zoals bekend op basis van ureumformaldehyde of melamineureumformaldehyde of isocyanaten zijn. Het substraat kan ook een gipsplaat zijn of een of andere andere kunststofplaat omvatten, bv. een synthetische warmte-
- 30 isolerende schuimstofplaat. Het substraat kan ook een paneel zijn op houtbasis, bij voorkeur een relatief zachte houtsoort (softwood) zoals naaldhout, een multiplex-houtlaag of een of meer kurklagen omvatten, bv. voor geluiddemping. De

bekledingslaag kan een met een aminoplastische kunststof, bv. een melaminehars geïmpregneerde papierlaag zijn. De oppervlaktelaag kan eenzelfde of een analoog melaminehars omvatten dat met toevoegstoffen ter verhoging van haar slijtvastheid gevuld is. Deze toevoegstoffen kunnen korund bevatten. Genoemd additief R-X kan  
5 tenminste gedeeltelijk opgenomen zijn in de impregneerhars voor de bekledingslaag.

Het voorwerp zelf kan plaatvormig zijn, hetzij vlak, gebogen, gegolfd of anderszins geprofileerd. Het kan de vorm hebben van een paneel, profiel, een buis, staaf, blok of andere driedimensionele of ruimtelijke vorm. De vormgeving van het lichaam of  
10 substraat van het voorwerp kan met behulp van een pers of in een matrijs doorgevoerd worden.

Een bijzondere uitvoeringsvorm van het gelaagd voorwerp paneel volgens de uitvinding betreft een paneel in het bijzonder een zgn. laminaat vloerpaneel met een  
15 MDF- of HDF-kern en een papierdecoratielaag als bekledingslaag met een transparante slijtvaste kunststoflaag als toplaag en waarbij de overzijde van het substraat of kernlaag met een harsgeïmpregneerde papieronderlaag bekleed is. Dergelijke panelen zijn meestal rechthoekig (langwerpig) of vierkant (tegels) van vorm. De vloerpanelen kunnen een dikte hebben tussen 5 en 15 mm. Ze zijn meestal  
20 voorzien van complementair uitgefreesde randprofielen, bv. inklikprofielen zoals beschreven in EP 843763. Deze randprofielen laten toe de naburige panelen naadloos aan elkaar te koppelen ter vorming van een zgn. zwevende laminaatparketvloer. De uitvinding betreft dus ook een antistatische vloer die samengesteld is uit panelen volgens de uitvinding. Uiteraard is de uitvinding ook toepasbaar op andere  
25 plaatvormige laminaten zoals HPL- (high pressure of hogedruk laminaat) en DPL (direct pressure laminate), LPL (Low pressure laminate) en CPL (continuous pressure laminate). In wezen is de uitvinding toepasbaar op allerlei voorwerpen omvattende stijve en flexibele substraten met een min of meer isolerende kunststofdeklaag.

30 De uitvinding betreft ook een eenvoudige en flexibele werkwijze ter vervaardiging van zulk gelaagd voorwerp. Volgens deze werkwijze worden in de juiste volgorde een eventuele onderlaag, het substraat of kernlaag, bekledingslaag en toplaag op elkaar

gestapeld en in een warme pers geconsolideerd tot een laminaat. De onderlaag, bekledings- en toplagen zijn daarbij in de vorm van geschikt vooraf geïmpregneerde en gedroogde vellen gestapeld met de kernlaag er tussenin. Het voordelige kenmerk van de werkwijze betreft het feit dat de specifieke additieven R-X vooraf eenvoudig met de  
5 geschikte hoeveelheid gedoseerd en ingeroerd kunnen worden in het impregneermengsel voor het impregneren van de diverse vellen of substraten zelf en dus ook vooraf aan het drogen ervan. Men kan zelfs tegelijk in het impregneermengsel voor de toplaag de nodige hoeveelheid slijtvaste deeltjes toevoegen. Men kan elke pers door twee of meer parallele impregneer- en drooglijnen voor genoemde vellen laten  
10 voeden. Men kan bv. ook één lijn voorzien voor gescheiden impregnering van meerdere vellen tegelijk, gevolgd door een oven met voldoende droogcapaciteit voor het meervoud van vellen. De term "impregneren" is hier ruim op te vatten. Hij omvat zowel drenken in een bad, als bevochtigen of besproeien of bekleden met likrollen of inwalsen van het mengsel of anderszins.

15 Tenslotte heeft de uitvinding betrekking op een antistatisch eenlagig voorwerp, bij voorkeur een warmgeperste plaat, omvattende een aggregaat van vaste deeltjes die onderling samengekit zijn met een kunststofhoudende lijm. Dit eenlagig voorwerp kan een gelijmde houtspaan- of houtvezelplaat zijn, bv. een MDF- of HDF-plaat. Het kan  
20 ook een OSB-plaat zijn. Het antistatisch karakter van het eenlagig voorwerp wordt eveneens verkregen door een gepaste hoeveelheid (minimaal 3 %gew. van de hoeveelheid lijm) van het hiervoor beschreven additief R-X gelijkmatig verdeeld op te nemen in de lijmfase van het voorwerp. Het voorwerp kan tijdens vervaardiging of achteraf bv. direct bedrukt worden met een decoratiepatroon. Het kan ook aangewend  
25 worden als antistatisch substraat of ander tussenproduct voor de vervaardiging van een gelaagd voorwerp als hiervoor beschreven. Het kan in het bijzonder toegepast worden als substraat voor zgn. melamineplaten. Dit zijn gelaagde platen met een decorlaag maar zonder slijtvaste toplaag en eventueel zonder onderlaag. Het additief R-X kan in dit eenlagig voorwerp eveneens enigszins migreren naar het oppervlak via de  
30 lijmmatrix.



Een en ander zal thans toegelicht worden aan de hand van een laminaatvloerpaneel als voorbeeld en onder verwijzing naar bijgaande figuur. De toepassing van de uitvinding is uiteraard niet beperkt tot deze uitvoeringsvorm. Bijkomende aspecten en voordelen van de vinding zullen hierbij verduidelijkt worden.

5

Figuur 1 geeft schematisch een dwarsdoorsnede weer van de lagenopbouw in het paneel.

10 Het vloerpaneel 1 volgens figuur 1 omvat doorgaans een MDF- of HDF- substraat of kernlaag 2. Daarop wordt gebruikelijk als bekledingslaag 3 een met een melamine- of ureumhars, of een mengsel van beide, geïmpregneerd papiervel aangebracht dat bedrukt is met een decoratiemotief, bv. een parketvloermotief. Daaroverheen is als toplaag 4 een oppervlaktelaag aangebracht in de vorm van een transparante melamine- of ureumharscompositie (of mengsel van beide). Deze compositie bevat ook de nodige  
15 hoeveelheid harde minerale deeltjes, bv. korund om de gewenste slijtvastheid te realiseren in het oppervlak van het paneel. De bekledingslaag 3 kan ook een houtfineer- of een dunne kurklaag omvatten. De overzijde van de kernlaag 2 is weerom bekleed met een onderlaag 5: bv. een harsgeïmpregneerde papierlaag om een perfect vlakke en dimensioneel stabiele sandwichstructuur te verkrijgen voor het laminaat.  
20 Deze basisopbouw van laminaatvloerpanelen is algemeen bekend. Een voorbeeld van dergelijke vloerpanelen is beschreven in het Europees octrooi 843 763.

Het antistatisch karakter van dit paneel volgens de uitvinding kan als volgt in de toplaag 4 ingebouwd worden. Zoals bekend wordt de toplaag traditioneel bereid door  
25 een dun papierachtig substraat van cellulosevezels, bevattende de nodige hoeveelheid korundpoeder, te impregneren met een melaminecompositie. Een gepaste hoeveelheid van het additief R-X, bv. een formiaat  $[\text{HCOO}]_n\text{X}$ , of hogere carbonzurenesters:  $[\text{RnCOO}]_n\text{X}$ , wordt nu toegevoegd en homogeen vermengd in deze melaminecompositie. Het element X in de rest  $[-\text{COO}]_n\text{X}$  bezit bij voorkeur een  
30 beperkte affiniteit voor water. Na impregnering van dit substraat met deze compositie en droging wordt het verkregen vel als toplaag 4 vlak voor het persen van het laminaat bovenop de gelaagde stapel van de opeenvolgende onderlaag 5, kernlaag 2 en

bekledingslaag 3 aangebracht. In de pers wordt onder verhoogde temperatuur de stapel onder de gepaste druk geconsolideerd waarbij de melamine- of ureumcomposities (inclusief mengsels van beide) van lagen 5, 3 en 4 verder polymeriseren. De toplaag 4 wordt hierbij quasi volledig transparant zodat het decoratiepatroon van de  
5 bekledingslaag 3 zichtbaar wordt doorheen de toplaag.

Naar alle waarschijnlijkheid werkt het toegevoegde additief R-X, in het bijzonder een formiaat of ander ester of zout  $[R_nCOO]_nX$  als zgn. intern antistatisch additief met een hydrofoob organisch radicaal R aan één uiteinde van de moleculeketting en een  
10 hydrofieler rest X of rest  $[-COO]_nX$  aan het andere uiteinde. Het is bekend dat zulke interne antistatische additieven via hun organisch radicaal deel tenminste gedeeltelijk oplossen in het omringende polymeer. Het meer hydrofiele kettingeinde, bv. een ester- (of zout-)resteinde wordt echter aangetrokken naar het oppervlak van de polymeerlaag. Immers, zelfs bij lage relatieve vochtigheid van de omgevingslucht is de  
15 waterconcentratie aan het polymeerlaagoppervlak gemiddeld hoger dan de waterconcentratie dieper onder dat oppervlak in de polymeermatrix. Het interne antistatisch additief migreert dus met de tijd met zijn resteinde X of zoutrest naar het oppervlak toe. Door de adsorptie en/of absorptie aldaar van luchtvochtigheid worden aldus in of op het oppervlak min of meer electrisch geleidende paden gecreëerd of  
20 zelfs een ultradunne waterfilm. Langs deze paden of film wordt de door wrijving in het oppervlak gegenereerde electrostatistische oplading gedissipeerd over dat oppervlak. M.a.w. de oplading wordt afgeremd.

Verrassenderwijze is nu gebleken dat een rest met een relatief beperkte affiniteit voor  
25 water het meest duurzame antistatisch effect teweegbrengt. De beperkte affiniteit remt immers de uitlogingsneiging door water af, bv. bij natte reiniging van het oppervlak. De vorming van electrisch geleidende paden wordt dus nauwelijks tegengewerkt of geneutraliseerd door contact met vochtigheid. Als gevolg van deze afgeremde uitlogingsneiging (door wegwassen) wordt ook de migratiedrang van het interne  
30 additief dat dieper zit in de polymeermatrix naar het kunststofoppervlak doelmatig onderdrukt. Een voortijdige uitputting van de toplaag 4 door overdreven migratie van interne additiefmoleculen naar het topoppervlak wordt dus verhinderd.

De geringe concentratie aan carbonzuuresters (of zouten) in de toplaag, die volstaat voor het beoogde antistatisch gedrag volgens de uitvinding, belet overigens niet dat de andere eigenschappen van de toplaag praktisch ongewijzigd gehandhaafd kunnen worden.

#### VOORBEELD 1

Met de hiervoor beschreven werkwijze werd als proefstuk een laminaatvloerpaneel met een dikte van 8 mm vervaardigd met MDF-kernlaag en van het type "Quick Step UNICLIC". In de toplaag was 3.2 g/m<sup>2</sup> HCOOK gelijkmatig verdeeld opgenomen. Het formiaat werd in een geconcentreerde oplossing toegevoegd aan het melaminemengsel in een verhouding van ongeveer 3.5 %gew. van de hoeveelheid melamine. Het kaliumformiaat werd immers homogeen voorgemengd in het melaminebad voor de imprenering van het vel cellulosepapier en dus voor de bereiding van de toplaag 4. Als referentie werd dit paneel volgens de uitvinding vergeleken met een standaard paneel "Quick Step" waarbij geen HCOOK was opgenomen in de toplaag.

Het antistatisch gedrag ervan werd bepaald met de bekende loopproef volgens de norm EN- 1815 (= ISO 6356), methode A (laboratoriumvoorwaarden). Het is bekend dat, om als antistatisch paneel erkend te worden, de gemeten opladingswaarde tijdens de loopproef tussen - 2 KV en + 2KV moet blijven. Voor de loopproef werden sandalen toegepast enerzijds met genormeerde BAM-zolen en anderzijds met genormeerde neoliet-zolen. Voor vloerpanelen volgens de uitvinding bedroeg de gemiddelde oplading - 1455 V met BAM-zolen en - 1442 V voor neolietzolen. Deze waarden voldoen dus aan de antistatische test. Voor de standaardvloerpanelen als referentie werden evenwel waarden lager dan -2 KV opgemeten, namelijk van - 3669 V met BAM-zolen en - 5370 V met neolietzolen.

De toepassing van een kleine hoeveelheid kaliumformiaat in de toplaag van gelaagde panelen volstaat dus om ze een antistatisch karakter te verlenen. Uit de resultaten blijkt eveneens dat het gebruikte zout een gepaste compatibiliteit met (of oplosbaarheid in) het toegepaste melaminehars vertoont. De migratieneiging is niet te hevig (als gevolg

van te geringe compatibiliteit) noch te zwak (als gevolg van te hoge compatibiliteit). Bovendien bezit het melaminehars blijkbaar de gepaste (relatief lage) kristalliniteit zodat voldoende amorfe zones aanwezig zijn waardoorheen het additief kan migreren (ter compensatie van de relatief lage affiniteit van de zoutrest voor water).

5

Ook werd van de proefstukken de oppervlakteweerstand  $R_s$  (Ohm) bepaald volgens de DIN-norm 54345 (= ISO 10965). Voor het "Quick Step UNICLIC" paneel volgens de uitvinding was  $R_s = 2.50 \times 10^{10}$ , dus lager dan  $5 \times 10^{11}$  Ohm en voor het referentiepaneel bedroeg  $R_s = 1.72 \times 10^{12}$ .

10

#### VOORBEELD 2

Als proefstuk werden eenzelfde type laminaatvloerpaneel als in voorbeeld 1 en eenzelfde referentiepaneel getest. In het proefstuk was nu evenwel geen HCOOK opgenomen in de toplaag maar enkel ongeveer 15 % gew. ( $10.4 \text{ g/m}^2$ ) van de oplossing kaliumformiaat in de melamine voor de decorlaag 3. Het antistatisch effect, zoals bepaald met dezelfde loopproef als in voorbeeld 1 leverde een oplading op van gemiddeld - 633 V voor BAM-zolen en - 1586 V voor neolietzolen. Het referentiepaneel vertoonde een oplading van - 7225 V, resp. - 6069 V. De oppervlakteweerstand  $R_s$  bedroeg resp.  $4.55 \times 10^{11}$  voor het proefstuk en  $5.00 \times 10^{11}$  voor het referentiepaneel.

15

20

Het kan natuurlijk ook nuttig en voordelig zijn het additief R-X, in het bijz. het carbonzuurester (of zout) zowel in de toplaag 4 als in de bekledingslaag 3 in te brengen. Het volstaat immers ook een gepaste hoeveelheid ervan te vermengen in het impregneerhars voor het decorpapier. Zodoende verdikt men de harsreservoirlaag voor migratie tot de som van de dikten van de toplaag 4 en bekledingslaag 3. Tegelijk vormt men een brug voor geleidingspaden naar de kernlaag 2. Wanneer men dan nog carbonzuuresters of -zouten toevoegt in de lijm voor de houtdeeltjes van de kernlaag (bv. in de MDF-platen), en eventueel zelfs in het hars van de onderlaag 5, dan kan men een soort netwerk van geleidingspaden realiseren doorheen de gehele of nagenoeg

25

30

gehele dikte van het gelaagd paneel. Dit zgn. netwerk bevordert dan de vlotte dissipatie van de ladingen en creëert mogelijks zelfs een aardingseffect voor het paneel.

Het kan evenwel soms volstaan enkel in de bekledingslaag 3, dus enkel nabij de oppervlaktelaag 4 een additief R-X aan te brengen in een hoeveelheid die een voldoende reservoir vormt voor migratie naar het paneeloppervlak doorheen de toplaat 4 zoals aangetoond in voorbeeld 2. Men kan zelfs verkiezen het additief R-X toe te voegen nabij de oppervlaktlaag 4 in een extra laag 6 tussen bekledingslaag 3 en kernlaag 2 wanneer deze bekledingslaag 3 de migratie van het additief R-X naar het voorwerppoppervlak toe niet te sterk afremt. Deze extra laag 6 kan weer een met een melamine- of ureumcompositie of mengsel van beide geïmpregneerd substraat zijn uit cellulosevezels analoog aan de onderlaag 5. Ook kan men, i.p.v. deze extra laag 6 tussen te voegen, het bovenvlak van de kernlaag besproeien met een oplossing van het additief R-X en dit oppervlak drogen vooraleer het te bekleden met lagen 3 en 4. De toepassing van deze met een additief R-X beladen extra laag 6 kan men desgewenst combineren met een bekledingslaag 3 en/of toplaat 4 waarin eveneens een additief R-X opgenomen is. Men kan ook overwegen een toevoeging van het additief R-X, bv. het carbonzuurester of -zout in de top- en/of bekledingslaag te combineren met de toepassing van R-X in en/of op de kernlaag 2 en/of met geleidende vulstoffen in de kernlaag. Korte en dunne metaalvezels, bv. toegevoegd (homogeen verdeeld) in de lijm voor de kernlaag 2, kunnen hiervoor als geleidende vulstoffen toegepast worden. Tenslotte kan men een geringe toevoeging van het additief R-X in de toplaat 4 en/of in de bekledingslaag 3 en/of de extra laag 6 aanvullen met de toevoeging van gepaste (kleine) hoeveelheden van andere antistatica zoals bv. GMS (glycerolmonostearaat) als glijmiddel of ge-ethoxyleerde alkylamines of diethanolamides als intern antistaticum. Het hydrofoob organisch radicaal R in het additief moet niet noodzakelijk een alifatische ketting zijn. Het kan ook cyclische (aromatische, alicyclische en/of heterocyclische) stoffen of kernen omvatten. Het element X kan ook zink zijn en het additief R-X kan zinkformiaat  $(\text{HCOO})_2\text{Zn}$  omvatten of zinkacetaat.

30

De uitvinding is in het bijzonder nuttig voor laminaatvloerpanelen met afgeschuinde randen zoals beschreven in de octrooiaanvraag WO 01/96688. Ter hoogte van deze

afgeschuinde randen kunnen immers decorstroken door transferdruk of door andere technieken zoals lakken aangebracht worden. Deze stroken zijn evenwel meestal niet bekleed met een slijtvaste toplaag zoals het paneel zelf. Deze panelen mogen dan ook niet nat gereinigd worden. Ze moeten dus steeds droog gereinigd worden. De  
5 toepassing van een antistatische toplaag volgens de uitvinding belet nu grotendeels dat stof aangetrokken wordt door het plaatoppervlak. De frekwentie van het aantal vereiste droogreinigingsbeurten zal dus ook afnemen.

Er kan ook een gehuiddempende intermediaire laag, bv. in de vorm van een of meer  
10 dunne kurkvellen of elastomeervellen ingevoegd worden onder de bekledingslaag 3 overeenkomstig de leer uit PCT/EP0208924. Desnoods kunnen de dunne kurk- of elastomeervellen eveneens vooraf geïmpregneerd of behandeld worden met een of ander antistaticum, in het bijz. een R-X additief volgens de vinding en eventueel ter vervanging van de extra laag 6.

15 Wanneer de decoratielaag een opgedrukt houtdessin draagt zoals bv. bij laminaatvloerpanelen, kan men tenslotte in het buitenoppervlak van de toplaag 4 tijdens het warmpersen een bij dit houtdessin passend reliëfpatroon van houtnerven inpersen. Zodoende imiteert men heel getrouw het uitzicht van echte parketvloeren.

CONCLUSIES

1. Een gelaagd voorwerp (1) omvattende een substraat (2) en een bekledingslaag (3) met een kunststof bevattende oppervlaktelaag (4), met het kenmerk dat tenminste  
5 in of nabij deze oppervlaktelaag (4) een additief R-X aanwezig is met een hydrofoob organisch radicaal R aan één uiteinde van de moleculeketting en met aan het andere uiteinde een kettingrest omvattende een element X, welke rest een beperkte affiniteit bezit voor water.
- 10 2. Gelaagd voorwerp volgens conclusie 1 waarbij het additief een carbonzuurzout of carbonzuurester is waarvan de rest  $[-COO]_nX$  een beperkte affiniteit bezit voor water.
- 15 3. Gelaagd voorwerp volgens conclusie 2 waarbij het carbonzuur een alkaanzuur is met een tot vijf C-atomen.
4. Voorwerp volgens conclusie 2 waarbij het zuur onverzadigd is met een tot vijf C-atomen.
- 20 5. Voorwerp volgens conclusie 3 waarbij het zout kaliumformiaat (HCOOK) is.
6. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij de toegevoegde hoeveelheid van genoemd zout of ester in de kunststof ten minste  $2.5 \text{ g/m}^2$  bekleed oppervlak bedraagt.
- 25 7. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij de oppervlakteweerstand  $R_s$  van zijn bekleed kunststofoppervlak lager is dan  $5 \times 10^{11} \text{ Ohm}$ .
- 30 8. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies in de vorm van een paneel waarbij het substraat (2) een gelijmde en geperste houtdeeltjesplaat omvat.

9. Paneel volgens conclusie 8 waarbij het substraat (2) een MDF- of HDF-plaat omvat.
- 5 10. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij de bekledingslaag (3) een met melaminehars geïmpregneerde papierlaag is.
- 10 11. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij genoemde oppervlaktelaag (4) een melamine- of ureumhars of een mengsel van beide omvat dat gevuld is met toevoegstoffen ter verhoging van haar slijtvastheid.
12. Voorwerp volgens conclusie 10 waarbij genoemd additief gedeeltelijk opgenomen is in de impregneerhars voor de bekledingslaag (3).
- 15 13. Voorwerp volgens conclusie 10, 11 of 12 in de vorm van een paneel, in het bijzonder een vloerpaneel waarbij de bekledingslaag (3) een met een melaminehars geïmpregneerd papiervel is dat bedrukt is met een decoratiemotief, waarbij de oppervlaktelaag (4) een transparante melaminehars omvat en waarbij de overzijde van het substraat (2) bekleed is met een harsgeïmpregneerde papieronderlaag (5).
- 20 14. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij genoemd additief zowel in de bekleding (3) als in de toplaag (4) aanwezig is.
- 25 15. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij genoemd additief aanwezig is in en/of op het substraat (2).
16. Voorwerp volgens conclusie 13, 14 of 15 waarbij genoemd additief ook aanwezig is in de onderlaag (5).
- 30 17. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij genoemd additief aanwezig is in een extra laag (6) tussen het substraat (2) en de bekledingslaag (3).



18. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij andere interne antistatische additieven en/of GMS toegevoegd zijn in een of meerdere van de lagen (2-6).
- 5 19. Voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij geleidende vulstoffen toegevoegd zijn in het substraat (2).
- 10 20. Voorwerp volgens conclusie 19 waarbij het substraat (2) een gelijmde en geperste houtdeeltjesplaat omvat en waarbij de geleidende vulstoffen opgenomen zijn in de lijm.
21. Voorwerp volgens conclusie 20 waarbij de geleidende vulstoffen metaalvezels zijn.
- 15 22. Werkwijze ter vervaardiging van een gelaagd voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies waarbij de diverse lagen (2-5) als zelfdragende substraten in de juiste volgorde op elkaar gestapeld en door warmpersen geconsolideerd worden met het kenmerk dat vooraf het genoemd additief R-X met de gepaste hoeveelheid direct gedoseerd en gemengd wordt in het impregneermengsel voor de zelfdragende substraten van de toplaag (4), en/of van de bekledingslaag (3), waarna 20 deze geïmpregneerde substraten voorafgaand aan het genoemd stapelen gedroogd worden.
- 25 23. Werkwijze volgens conclusie 22 waarbij genoemd additief ook ingemengd wordt in het impregneermengsel voor het substraat van de onderlaag (5) en/of in een extra laag (6).
- 30 24. Werkwijze volgens conclusie 22 of 23 waarbij het bovenvlak van de kernlaag besproeid wordt met een oplossing van het additief R-X en gedroogd voor het stapelen van de diverse lagen.
25. Eenlagig voorwerp omvattende een aggregaat van vaste deeltjes die onderling samengekit zijn met een kunststofhoudende lijm waarbij tenminste in de lijm een

additief R-X aanwezig is met een hydrofoob organisch radicaal R aan één uiteinde van de moleculeketting en met aan het andere uiteinde een kettingrest omvattende een element X, welke rest een beperkte affiniteit bezit voor water.

- 5 26. Voorwerp volgens conclusie 25 in de vorm van een geperste houtvezelplaat, in het bijzonder een MDF- of HDF-plaat.

27. De toepassing van het voorwerp volgens conclusie 25 of 26 als substraat (2) in een gelaagd voorwerp volgens een of ander van voorgaande conclusies.

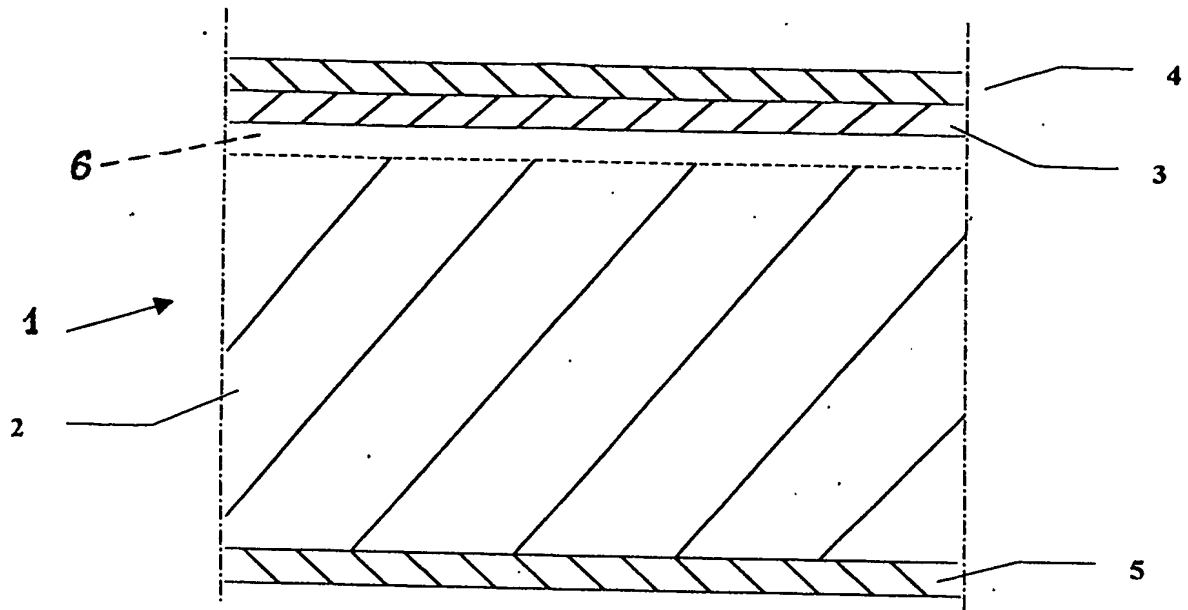


Fig 1